



دانشگاه علوم پزشکی قزوین - دانشکده پزشکی

نقش پیشگویی پالس اکسی متری در تشخیص بیماریهای مادرزادی قلبی در ۴۸ ساعت اول زندگی

دوره نوزادی

پایان نامه جهت اخذ درجه دکتری پزشکی عمومی

استادان راهنما:

دکتر مرتضی حبیبی

دکتر علی اکبر زینالو

استاد مشاور:

دکتر محمد نوبخت

استاد مشاور آمار:

دکتر امنه باریکائی

دانشجو:

علیرضا زینالو

آذر ۱۳۹۴

شماره پایان نامه: ۱۱۱۳



دانشگاه علوم پزشکی قزوین

دانشکده پزشکی

جهت اخذ درجه دکتری عمومی

نقش پیشگویی پالس اکسی متری در تشخیص بیماریهای مادرزادی قلبی در ۴۸

ساعت اول زندگی دوره نوزادی

اساتید راهنما:

دکتر مرتضی حبیبی و دکتر علی اکبر زینالو

استاد مشاور:

دکتر محمد نوبخت

استاد مشاور آمار:

دکتر آمنه باریکانی

دانشجو: علیرضا زینالو

آذر ۱۳۹۴

تقدیم با بوسه بر دستان پدرم:

به او که نمی دانم از بزرگی اش بگویم یا مهربانی و گذشتش و.....

پدرم راه تمام زندگی ست

پدرم دلخوشی همیشگی ست

و بوسه بر پای مادرم، به مادر عزیزتر از جانم:

مادرم ، اسطوره صبر و محبت و شمع فروزان زندگیم

تقدیم به خانواده مهربان و دوست داشتنی ام،

که در موفقیت من سهیم هستند

و دوستان عزیزم

.

.

سپاس و قدر دانی

اکنون که به یاری خداوند متعال مراحل نگارش پایان نامه را پشت سر گذاشتیم بر خود واجب می دانم که از تمامی عزیزانی که در طول این مسیر مرا یاری نمودند، کمال تشکر قدر دانی را داشته باشم. صمیمانه ترین مراتب تقدیر و تشکر را از زحمات اساتید گرامی دکتر علی اکبر زینالو و دکتر مرتضی حبیبی دارم که همواره با صبر، حوصله، گشاده رویی و دقت، در کمال تواضع و فروتنی دانش و تجربه خویش را در اختیار اینجانب قرار دادند.

از استاد محترم مشاور دکتر محمد نوبخت، دکتر آمنه باریکانی که دانش، تعهد و تجربه آنان به همراه حمایت های بی دریغشان همواره حلال مشکلات اینجانب بود، کمال تشکر را دارم.

از اساتید داور و سرکار و استاد ناظر که با راهنمایی های دلسوزانه و کارشناسانه خود تلاش نمودند تا پژوهش حاضر به نتیجه مطلوب برسد، کمال تشکر و قدر دانی را دارم.

از پرسنل مرکز آموزشی و درمانی کوثر که جهت انجام این پژوهش با اینجانب همکاری لازم را داشتند، تشکر فراوان دارم.

از اعضای خانواده ام که با حمایت های بی دریغ خود همواره در کنار من بودند، کمال تشکر و قدر دانی را دارم.

از تمامی دوستانم که حضورشان مایه آرامش و دلگرمی من بود تشکر می نمایم.

در پایان سلامتی، شادکامی و توفیق یکایک این عزیزان را در مراحل مختلف زندگی از خداوند متعال خواهانم.

چکیده :

نقش پیشگویی پالس اکسی متری در تشخیص بیماریهای مادرزادی قلبی در ۴۸

ساعت اول زندگی دوره نوزادی

زمینه و هدف: عدم تشخیص به موقع بیماریهای مادرزادی قلبی سیانوتیک و شدید که در بدو تولد بدون علامت هستند یکی از علل مهم مرگ و میر در نوزادان می باشد. هدف از مطالعه حاضر بررسی حساسیت و ارزش تشخیصی پالس اکسی متری دست و پا در کشف بیماریهای قلبی مادرزادی در نوزادان بدون علامت می باشد.

روش کار: در این مطالعه مقطعی ۷۰۰ نوزاد ترم و سالم از تابستان ۱۳۹۳ تا تابستان ۱۳۹۴ که در بیمارستان کوثر قزوین متولد شده بودند، تحت پالس اکسی متری دست و پای راست قرار گرفتند. کلیه نوزادان توسط پزشک فوق تخصص اطفال ویزیت شده و برایشان پالس اکسی متری دست و پا انجام شد. اشباع اکسیژن شریانی $90\% \text{ SPO}_2$ در دست یا پای راست، طبیعی در نظر گرفته شد. ارزش پیشگویی پالس اکسی متری و معاینه بالینی بررسی شد. نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: برای کلیه ۷۰۰ نوزاد متولد شده معاینه بالینی و ویزیت و پالس اکسی متری انجام شد. $90\% > \text{SPO}_2$ در دست راست با میانگین $95/45 \pm 2/557\%$ در پای راست $96/68 \pm 3/090$ بود و میانگین زمان پالس اکسی متری پس از تولد $11/2453$ بود. نوزادانی هیچگونه علائم بالینی در هنگام معاینه فیزیکی نداشتند و در پالس اکسی متری نیز در $99/4\%$ طبیعی بوده و $0/6\%$ که پالس اکسی متری غیر طبیعی داشتند مجدداً ویزیت شده و بر اساس معاینه بالینی طبیعی تشخیص داده شدند ارتباط معنی دار آماری بین تشخیص بالینی و نتایج پالس اکسی متری مشاهده شد ($P < 0.001$).

نتیجه گیری: با توجه به نتایج مطالعه حاضر معاینه دقیق نوزادان توسط پزشکان مجرب نوزادان با نتایج پالس اکسی متری هماهنگی دارد. می توان از آن برای تشخیص زودهنگام بیماریهای مادرزادی قلبی در مناطقی که دسترسی به فوق تخصص های نوزادان کم است، کمک گرفت.

واژه های کلیدی: اشباع اکسیژن شریانی، بیماریهای مادرزادی قلبی، پالس اکسی متری، نوزاد.

Prediction of pulse oximetry in the diagnosis of congenital heart disease in the first 24 hours of life, the neonatal period at KOSAR hospital during 2012-2016

Abstract Background: Delayed diagnosis of critical and cyanotic congenital heart diseases in asymptomatic newborns can lead to significant morbidity and mortality in this age group. The aim of this study was to determine the utility of hand and foot oxygen saturation as a screening test for the early detection of critical and cyanotic congenital heart diseases in asymptomatic newborns in the first day of life.

Methods: In this cross-sectional study of 700 healthy term infants from summer 2012 to summer 2016 that were born at Kosar hospital, under the right arm and leg were pulse oximetry. All newborn children were visited by physician specialty and pulse oximetry their hands and feet were performed. Arterial oxygen saturation of $\text{SPO}_2 > 90\%$ hand or right foot, was considered normal. Predictive value of pulse oximetry and the clinical examination. The results are analyzed using SPSS version 16 was used.

Results: All 700 infants for examination and pulse oximetry were performed. $\text{SPO}_2 > 90\%$ in the right hand with a mean of 95.45 ± 2.007 on the right foot 98.96 ± 3.090 and the average time pulse oximetry after birth 15.355 ± 11.2453 respectively. Baby did not have any clinical symptoms during the physical examination and pulse oximetry in 99.4% natural and 0.6% had abnormal pulse oximetry business again and were diagnosed based on clinical examination normal. Significant relationship was found between the clinical diagnosis and pulse oximetry babies ($P < 0.001$)

Conclusion: Conclusion: The results of this study, a thorough examination by doctor's experienced newborn babies is consistent with the results of pulse oximetry. It can be used for early diagnosis of congenital heart disease in areas where access to specialty small babies, help.

Keyword: Oxygen saturation, congenital heart disease, Pulse oximetry, Newborn.

خلاصه فارسی:	۶
خلاصه انگلیسی:	۷
فصل اول: معرفی پژوهش:	۱۰
زمینه و اهمیت پژوهش:	۱۱۱
اهداف پژوهش:	۱۴
سؤالات پژوهش:	۱۵
تعریف واژه‌ها:	۱۵
فصل دوم: دانستی‌های موجود در زمینه پژوهش	۱۸
چهارچوب پژوهش:	۱۹
فصل سوم: روش پژوهش	۲۸
مقدمه:	۲۹
نوع پژوهش:	۲۹
جامعه پژوهش:	۲۹
نمونه پژوهش:	۲۹
محیط پژوهش:	۲۹
معیارهای ورود به مطالعه:	۳۰
معیارهای خروج:	۳۰

۳۰.....	روش محاسبه حجم نمونه و تعداد آن:
۳۱.....	روش کار:
۳۳.....	پایایی ابزار (اعتماد علمی)
۳۳.....	روش تجزیه و تحلیل داده ها:
۳۵.....	ملاحظات اخلاقی:
۳۵.....	محدودیت های پژوهش:
۳۶.....	فصل چهارم: یافته های پژوهش
۵۲.....	فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری:
۵۲.....	بحث و بررسی یافته ها:
۵۸.....	پیشنهادهای برای مطالعات بعدی:
۵۹.....	منابع:

فصل اول

معرفی پژوهش

زمینه و اهمیت پژوهش:

دوره نوزادی یکی از مهمترین و بحرانی ترین دوران زندگی است. نوزاد در روزهای اول تولد با تغییرات بسیاری ناشی از تغییر در سیستم عملکردی بدن مواجه می شود. از مهمترین سیستمهایی که در آن تغییرات اساسی بوجود می آید، سیستم گردش خون است. مستقل شدن نوزاد از سیستم گردش خون مادر، جدا شدن از جفت بعنوان منبع دفع مواد زائد جنین و تغییر نوع گلبولهای جنینی از آن جمله می باشد (۱).

در آمریکا، از ۴ میلیون نوزاد متولد شده در سال، ۳.۵ میلیون بالای ۳۵ هفته هستند. طی ۴ دهه گذشته روشهای پیشگیرانه ای برای ارتقاء سلامت نوزادان اتخاذ شده و در اتاق زایمان، از روشهای نوین در انجام زایمان ایمن استفاده می شود. اگر نوزادان تحت مراقبت و ویزیت پزشک و پرسنل دوره دیده نباشند، بیماری تشخیص داده نشده، کنترل و درمان نمی شود و شدت آن افزایش می یابد (۲). مقصود از غربالگری شناسایی زودرس بیماری در جامعه است، تا به این ترتیب با فراهم شدن امکان مداخله و مدیریت صحیح، میزان مرگ و میر و ابتلا به بیماری کاهش یابد (۳).

روشهای مختلفی برای غربالگری نوزادان وجود دارد و سازمان ملل یکی از شاخصهای مهم توسعه در هر جامعه را ارتقاء سطح بهداشت دانسته و یکی از معیارهای مهم توسعه بهداشتی را کاهش مرگ و میر و بیماری زایی در نوزادان ذکر می نماید. با توجه به اهمیت و عوارض ناشی از بیماری نوزادی و ترخیص زود هنگام نوزادان از بیمارستان، انجام غربالگری نوزادی با استفاده از روشهای غیر تهاجمی با دقت و حساسیت مطلوب ضروری به نظر می رسد. یک برنامه جامع پیشگیری غربالگری نوزادی قبل از ترخیص بطور معنی داری بتواند از عوارض پیشگیری نماید (۴).

معاینه نوزاد و ارجاع موارد پر خطر از وظایف پزشکان است، پزشکان و سایر تیم درمانی به عنوان اعضای تیم مراقبتهای اولیه نوزادی، عوامل خطر را بررسی نموده و در صورت نیاز، هر چه سریعتر نوزاد را جهت بررسی و اقدامات تشخیصی و درمانی ارجاع دهند. استفاده از روشها ساده، ایمن و کم هزینه که براحتی در اقصی نقاط کشور در دسترس است می تواند در ارتقا سلامت جامعه موثر باشد (۵).

با توجه به اینکه بیماری مادرزادی قلبی شایعترین نقص هنگام تولد محسوب شده و سالانه از هر ۱۰۰۰ تولد زنده ۸-۶ نفر را درگیر می کند . بروز آن در ایران بر اساس نتایج مطالعات انجام شده ۷.۹۳-۱۷.۵ در ۱۰۰۰ تولد زنده گزارش شده است . شیوع انواع شدید بیماری مادرزادی قلبی و بیماری مادرزادی قلبی بحرانی و سیانوتیک ۲.۵-۳ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده گزارش شده است (۶-۹) بیماریهای شایع و مهم سیانوتیک قلب که در نوزادان از اول تولد قابل شناسایی هستند شامل ترالوژی فالوت، ترانس پوزیشن عروق بزرگ، اترزی دریچه سه لته، اترزی دریچه پولمونر، اترزی قوس ائورت، برگشت نابجای وریدهای ریوی با تنگی، ترانکوس ارتریوزوس وانومالی ابشتین است (۱۰). نقایص جدی تر مرگ و میر بیشتر و ناتوانی شدیدتری را به همراه دارد ؛ تقریباً علت مرگ و میر نزدیک به ۴۰٪ شیرخواران در ۱ سال اول زندگی انومالی مادرزادی قلبی گزارش شده است (۱۱).

پیشرفت های زیادی در زمینه ی مراقبت از این بیماران حاصل گردیده و کاهش چشمگیری در مرگ و میر ثانویه به بیماری مادرزادی قلبی مشاهده شده است ؛ تشخیص بموقع بیماری و غربالگری نوزادان همچنان یک مشکل باقی مانده است. در برخی از جنین ها قبل از زایمان با معاینات و آزمایشات پاراکلینیکی بیماری تشخیص داده می شود. اما در ۳۹٪ نوزادان با بیماری مادرزادی قلبی بحرانی ، بیماری بعد از ترخیص تشخیص داده می شود (۱۲) و در ۴۳٪ مواردی که بیماری مادرزادی قلبی بعد از ترخیص تشخیص داده شده ، بیماران هنگام بستری مجدد در مرحله ی شوک به مراکز درمانی آورده شده اند (۱۳)

در تلاشهای اخیر ، پالس اکسی متری در نوزادان را به عنوان یک تست غربالگری بالقوه برای تشخیص و غربالگری بیماری مادرزادی قلبی بحرانی پیشنهاد شده است (۱۴-۱۶).

در سال ۲۰۰۹ آکادمی کودکان آمریکا^۱ و انجمن قلب آمریکا^۲ بیانیه ای در خصوص پتانسیل استفاده از تست غربالگری پالس اکسی متری در بیماری مادرزادی قلبی بحرانی منتشر کردند (۱۷) و در این بیانیه اظهار داشتند که بهترین نتایج زمانی بدست می آید که پالس اکسی متری بعد از ۲۴ ساعت اول و از اندام تحتانی راست گرفته شود و نقطه ی عطف اشباع اکسیژن ۹۵٪ برای مشاوره و ارزیابی های بیشتر در نظر گرفته شود. آکادمی کودکان آمریکا و انجمن قلب آمریکا غربالگری با پالس اکسی متری را بالقوه در تشخیص بیماری مادرزادی قلبی بحرانی موثر دانسته و آن را در روند تشخیص و درمان بیماری موثر ذکر کرده اند (۱۸) ولی هنوز

^۱ American Academy of Pediatrics

^۲ American Heart Association

نقش آن در غربالگری جهانی تایید نشده ، محققین بر این باورند که مطالعات بیشتر بر روی جمعیت های بزرگتر نیازی ضروری بوده تا از آن بتوان به عنوان تست غربالگری روتین نوزادان استفاده کرد .

با توجه به ضرورت تشخیص هرچه سریعتر بیماریها ، در پیشگیری از عوارض ناشی از آن، پژوهشگران برآن شدند تا نقش پالس اکسی متری را در نوزادان در ۴۸ ساعت اول زندگی در تشخیص بیماری مادرزادی قلبی بررسی نمایند .

اهداف پژوهش:

هدف کلی: تعیین نقش پیشگویی پالس اکسی متری در تشخیص بیماریهای

مادرزادی قلبی در ۴۸ ساعت اول زندگی دوره نوزادی

اهداف ویژه:

- تعیین ارتباط اکسیژن خون شریانی بر حسب جنس
- تعیین ارتباط اکسیژن خون شریانی بر حسب آپگار دقیقه اول نوزادان
- تعیین ارتباط اکسیژن خون شریانی بر حسب آپگار دقیقه پنجم نوزادان
- تعیین مشخصات دموگرافیک مادران نوزادان مورد مطالعه

اهداف کاربردی:

از این روش می توان به عنوان روشی ایمن و ساده در تشخیص بیماری قلبی نوزادی بهره جست . استفاده روتین از آن خصوصا در مراکز تسهیلات زایمانی و دوری که به متخصصین نوزادان دسترسی کمتری دارند ، در ارتقاء کیفیت مراقبت های نوزادی و کاهش مورتالیتی و موربیدیتی موثر می باشد .

تعریف واژه ها:

ارزش پیشگویی (تعریف نظری): ارزش پیشگویی شامل بررسی حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی آزمون می باشد. حساسیت و ویژگی یک آزمون نشان دهنده درستی آن آزمون است. ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی اعتبار و سودمندی آزمون را در عمل می سنجند. حساسیت آزمون، احتمال تشخیص صحیح موارد بیماری و ویژگی آزمون احتمال تشخیص صحیح موارد سالم را بررسی می نماید. ارزش اخباری مثبت احتمالی است که شخص واقعا بیمار باشد، نتیجه تست غربالگری هم مثبت گزارش شود و ارزش اخباری منفی احتمالی است که شخص واقعا سالم باشد، جواب تست منفی گزارش گردد (۱۹).

ارزش پیشگویی (تعریف عملی): تعریف عملی منطبق بر تعریف نظری است. حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی با استفاده از فرمولهای زیر به دست می آید:

a: تعداد مواردی که آزمون غربالگری و تست استاندارد آنها را پر خطر تشخیص داده اند.

b: تعداد مواردی که آزمون غربالگری آنها را پر خطر و تست استاندارد آنها را کم خطر تشخیص داده اند.

c: تعداد مواردی که آزمون غربالگری آنها را کم خطر و تست استاندارد آنها را پر خطر تشخیص داده اند.

d: تعداد مواردی که آزمون غربالگری و تست استاندارد آنها را کم خطر تشخیص داده اند.

$$\text{حساسیت} = a/a+c \quad \text{ویژگی} = d/b+d$$

$$\text{ارزش اخباری مثبت} = a/a+b \quad \text{ارزش اخباری منفی} = d/c+d$$

پالس اکسی متری : (تعریف نظری):

اصول کار پالس اکسی متری از یک پروب محیطی و یک واحد ریز پردازنده تشکیل می شود. به طور سنتی، پروب محیطی حاوی یک ردیاب و دو دیود ساطع کننده نور است. هر یک از دیودهای ساطع کننده نور، یک طول موج متفاوت را ساطع می کند. نور ساطع شده به وسیله دیودها توسط بافت ها جذب و میزان جذب به وسیله ردیاب نور تعیین می شود. ریز پردازنده با استفاده از این اطلاعات، غلظت اکسی هموگلوبین و داکسی هموگلوبین را تعیین می

کند. این قسمت سپس درصد اکسی هموگلوبین را محاسبه کرده، اشباع اکسیژن هموگلوبین در خون شریانی را به صورت یک موج منطبق با جریان ضربانی در عروق شریانی و سرعت ضربان قلب نمایش می دهد. پالس اکسی مترها بر اساس این اصل، عمل می کنند که هموگلوبین اکسیژن دار و هموگلوبین بدون اکسیژن، نور قرمز و مادون قرمز را به صورت متفاوتی جذب می کنند. یکی از دیودهای نانومتر ساطع کننده، نور را در طیف قرمز در طول موج ۶۶۰ ساطع می کند؛ در این طول موج جذب نوری داکسی هموگلوبین بیشتر از اکسی هموگلوبین است. دیود دیگر نور را در طیف مادون قرمز ۹۴۰ نانومتر ساطع می کند؛ در این طول موج، اکسی هموگلوبین نور بیشتری نسبت به داکسی هموگلوبین جذب می کند. ریزپردازنده به منظور تعیین غلظت های اکسی هموگلوبین و داکسی هموگلوبین، جذب نور توسط بافت ها را به ترتیب در هر یک از طول موج ها بررسی می کند. این بخش سپس غلظت اکسی هموگلوبین را بر غلظت اکسی هموگلوبین و داکسی هموگلوبین تقسیم می کند تا SpO_2 را تعیین نماید (۲۰).

پالس اکسی متری (تعریف عملی) :

در این مطالعه پالس اکسی متری از انگشتان دست راست و پای راست اندازه گیری و ثبت خواهد شد. پالس اکسی متری $\geq 90\%$ طبیعی و $< 90\%$ در هر دو اندام مورد بررسی غیر طبیعی تلقی می گردد .

بیماری قلبی مادرزادی (تعریف نظری) :

بیماری مادرزادی قلبی شایعترین نقص هنگام تولد محسوب شده و سالانه از هر ۱۰۰۰ تولد زنده ۸-۶ نفر را درگیر می کند . بروز آن را در ایران طبق مطالعات انجام شده ۷.۹۳-۱۷.۵ در ۱۰۰۰ تولد زنده گزارش کرده اند . شیوع انواع شدید بیماری مادرزادی قلبی و بیماری مادرزادی قلبی بحرانی و سیانوتیک ۲.۵-۳ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده گزارش شده است

(۹-۶) بیماریهای شایع و مهمی سیانوتیک قلب که در نوزادان از اول تولد قابل شناسایی هستند شامل تترالوژی فالوت، ترانس پوزیشن عروق بزرگ، اترزی دریچه سه لته، اترزی دریچه پولمونر، اترزی قوس ائورت، برگشت نابجای وریدهای ریوی با تنگی، ترانکوس ارتریوزوس وانومالی ابشتین است. (۱۰) نقایص جدی تر مرگ و میر بیشتر و ناتوانی شدیدتری را به همراه دارد؛ تقریباً علت مرگ و میر نزدیک به ۴۰٪ شیرخواران در ۱ سال اول زندگی انومالی مادرزادی قلبی گزارش شده است (۱۱)

بیماری قلبی مادرزادی (تعریف عملی):

کلیه نوزادان بالای ۳۷ هفته متولد شده در بیمارستان کوثر، مرکز سطح ۳ آموزشی درمانی، در ۴۸ ساعت پس از تولد مورد بررسی با پالس اکسی متری توسط پژوهشگر و ۱ پرستار قرار گرفته و پالس اکسی متری از انگشتان دست راست و پای راست اندازه گیری شده و ثبت خواهد شد. پالس اکسی متری $\geq 90\%$ طبیعی و $< 90\%$ در هر دو اندام مورد بررسی غیر طبیعی تلقی می شود و بیماران مشکوک جهت اکوکاردیوگرافی و الکتروکاردیوگرافی به متخصص قلب کودکان معرفی میشوند و بیماری قلبی با نظر فوق تخصص نوزادان در بخش انجام شده و در صورت صلاحدید اقدامات تشخیصی دیگر برای نوزادان انجام شده است.

فصل دوم

دانشتنیهای موجود در زمینه

پژوهش

این فصل شامل چهارچوب پژوهش و مروری بر مطالعات در رابطه با عنوان پژوهش می باشد. چهارچوب این پژوهش پنداشتی بوده که بر مفهوم غربالگری بیماری قلبی نوزادی استوار می باشد، در بخش مروری بر مطالعات نیز به بررسی پیشینه این پژوهش پرداخته می شود.

چارچوب پژوهش:

چارچوب این پژوهش پنداشتی بوده و بر مفهوم غربالگری و بیماری قلبی مادرزادی استوار است.

از ۴ میلیون نوزاد متولد شده سالانه در آمریکا ۳/۵ میلیون نوزاد بالای ۳۵ هفته هستند. طی ۴ دهه گذشته روشهای پیشگیرانه ای برای ارتقاء سلامت نوزادان بکاربرده شده و در اتاق زایمان از روشهای نوین زایمان ایمن استفاده می شود، با این وجود درصد زیادی از نوزادان به علت عدم تشخیص بموقع به مورتالیتیه و موربیدیتیه نوزادی مواجهه می شوند (۱). انجام برنامه غربالگری در هر جامعه در صورتی که به درستی انجام شود، بسیار سودمند خواهد بود. هزینه این گونه برنامه ها، زیاد بوده و معمولاً از بودجه های عمومی تامین می شود. این هزینه ها نه تنها برای انجام آزمون غربالگری بلکه برای هزینه های پیگیری، تست های تشخیص قطعی و حتی درمان بیماران مصرف می شود.

اجرای برنامه غربالگری به شناسایی زودرس بیماری در جامعه کمک کرده و به این ترتیب با فراهم شدن امکان مداخله و مدیریت پیش هنگام، میزان مرگ و میر و ابتلا به بیماری کاهش می یابد. تشخیص بیش از حد واقع^۳، تشخیص غلط^۴ و ایجاد حس کاذب مصونیت از بیماری، از عوارض جانبی غربالگری است. بنابراین، آزمونی که در برنامه غربالگری مورد استفاده قرار می گیرد، باید دارای حساسیت و ویژگی مناسب باشد. تست غربالگری باید ساده و ارزان، بی خطر و قابل قبول و اعتماد برای مردم بوده و از نظر اخلاقی مشکلی برای انجام غربالگری وجود نداشته باشد. تشخیص و درمان بیماری آسان، موثر، قابل قبول، در

^۳ - overdiagnosis

^۴ - misdiagnosis

دسترس و بی خطر باشد. ملاحظات مربوط به هزینه ها و مقرون به صرفه بودن تست، باید در برنامه غربالگری مد نظر قرار گیرد (۲) تشخیص موارد غیر آشکار یک بیماری در جامعه ممکن است روش های مختلفی وجود داشته باشد. انتخاب مناسب ترین روش تشخیص تابع عوامل مختلف از جمله هزینه آزمایش، انجام پذیری آن، مقبولیت آزمایش، ملاحظات اخلاقی و سایر عوامل ذکر شده می باشد. برای بررسی صحت گزارش آزمایشات غربالگری از معیار های زیر استفاده می شود:

۱ - حساسیت (Sensitivity) ۲ - ویژگی (Specificity)

۳ - ارزش اخباری مثبت (Positive Predictive Value)

۴ - ارزش اخباری منفی (Negative Predictive Value).

نتیجه تشخیص قطعی

		+	-	
نتیجه آزمایش غربالگری	+	a	b	a+b
	-	c	d	c+d
		a+c	b+d	

a: تعداد مواردی که آزمون غربالگری و تست استاندارد آنها را پر خطر تشخیص داده اند.

b: تعداد مواردی که آزمون غربالگری آنها را پر خطر و تست استاندارد آنها را کم خطر تشخیص داده اند.

c: تعداد مواردی که آزمون غربالگری آنها را کم خطر و تست استاندارد آنها را پر خطر تشخیص داده اند.

d: تعداد مواردی که آزمون غربالگری و تست استاندارد آنها را کم خطر تشخیص داده اند.

اگر نتایج حاصل از نمونه های یک آزمایش غربالگری را با روشی دقیق و قابل اطمینان مقایسه کنیم، حاصل مقایسه را می توان در جدول فوق ارائه کرد. اگر $a+c$ نشان دهنده موارد واقعاً بیمار و $b+d$ نشان دهنده موارد واقعاً سالم در نمونه ها باشند، $a+b$ کسانی هستند که نتیجه آزمایش غربالگری آنها مثبت و $c+d$ افرادی خواهند بود که نتیجه آزمایش

غربالگری آنها منفی بوده است (بدیهی است همه این افراد الزاماً بیمار یا الزاماً سالم نیستند). با استفاده از جدول فوق می‌توان به آسانی معیار های مورد نظر را مورد سنجش قرار داد.

حساسیت^۵

حساسیت، احتمالی است که فرد بیمار جزء گروه بیماران طبقه بندی شود یا نسبت افرادی که واقعاً بیمارند و نتیجه آزمایش غربالگری آنها نیز مثبت گزارش شود (حساسیت $= a/a+c$).

ویژگی^۶

ویژگی، احتمالی است که فرد سالم جزء گروه سالم ها طبقه بندی شود یا نسبت افرادی که واقعاً سالمند و نتیجه آزمایش غربالگری آنها نیز منفی گزارش شود (ویژگی $= d/b+d$).

در صورتی که شیوع یک بیماری در جامعه پایین باشد، حتی اگر حساسیت و ویژگی بالایی داشته باشد، ارزش اخباری پایین خواهد بود.

ارزش اخباری مثبت^۷

ارزش اخباری مثبت، احتمالی است که شخص واقعاً بیمار باشد و نتیجه آزمایش او هم مثبت گزارش شود (ارزش اخباری مثبت $= a/a+b$).

^۵ - Sensitivity

^۶ - Specificity

^۷ - Positive Predictive Value

ارزش اخباری منفی^۸

ارزش اخباری منفی احتمالی که شخص واقعاً سالم باشد و نتیجه آزمایش او، منفی گزارش شود (ارزش اخباری منفی $= d/c+d$).

حساسیت و ویژگی یک آزمون نشان‌دهنده درستی آن آزمون است. ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی، اعتبار و سودمندی هر آزمون تشخیصی را در عمل می‌سنجند. نکته دیگر در مورد این شاخص‌ها توجه به شیوع بیماری در جامعه و رابطه آن با این شاخص‌ها است. حساسیت و ویژگی شاخص‌هایی هستند که شیوع بیماری تأثیری بر مقدار آنها ندارد. اما ارزش اخباری آزمون‌ها به شیوع بیماری در جامعه وابسته است (۱۸).

تفاوت‌های آزمایشات غربالگری با آزمایشات تشخیصی:

- ۱- در آزمایشات غربالگری افراد سالم یا بظاهر سالم آزمایش می‌گردند، در حالی که در تست تشخیصی آزمایش روی افراد دارای علائم بیماری انجام می‌شود.
- ۲- هدف از آزمایش غربالگری، شناسایی افراد به ظاهر سالم از افراد واقعاً سالم است ولی هدف آزمایش تشخیصی، مشخص کردن علت علائم بیماری است.
- ۳- آزمایش غربالگری برعکس آزمایش تشخیصی، معمولاً روی جمعیت نسبتاً زیادی انجام می‌شود.
- ۴- ایده آل است که آزمایش غربالگری، ارزان، ساده و سریع باشد و حداقل ناراحتی را برای افراد ایجاد کند ولی این ملاحظات در مورد آزمایش تشخیصی مهم نیست.
- ۵- در مقایسه با آزمایش تشخیصی، مقدار مثبت کاذب در آزمایش غربالگری زیاد مهم نیست. زیرا افراد مجدداً توسط تست‌های دقیق‌تر آزمایش می‌شوند (۲).

^۸ - Negative Predictive Value

باتوجه به شیوع بیماری قلبی در نوزادان و عوارض طولانی مدت ناشی از عدم تشخیص به موقع آن و عوارض روحی و روانی را که به خانواده ها و جامعه تحمیل می کند انجام غربالگری بیماری مادرزادی قلبی ضروری است. شناسایی زود هنگام، فرصت مداخلات مبتنی بر شواهد را در اختیار پزشکان قرار می دهد (۱).

بیماری های مادرزادی قلب شایع ترین ناهنجاری (CHD) مادرزادی در نوزادان است و علت اصلی مرگ و میر ناشی از ناهنجاری های مادرزادی می باشد (۲۱-۲۴)

شیوع بیماری های مادرزادی قلب در نوزاد ترم زنده ۵/۸-۰/۸ درصد، در جنین سقط شده ۳-۴ درصد، در مرده زایی ۱۰-۲۵ درصد و در نوزادان نارس ۲ درصد می باشد (۲۵) در ایجاد بیماری های مادرزادی قلب عوامل متعددی موثر است و عوامل محیطی و ژنتیکی نقش مهمی در پاتوژنز آن دارد (۲۶-۳۲) قسمت های مختلف قلب و سایر اعضای بدن جنین بین هفته دوم تا دهم حاملگی تشکیل می شوند. اثرات مضر عوامل فوق الذکر در این دوره می تواند سبب ایجاد اختلالات آناتومی در قلب و اعضای دیگر بدن شود و پس از این دوره این عوامل می تواند روی عملکرد و ضربان قلب جنین تاثیر بگذارد. مهمترین انواع بیماری های مادرزادی قلب شامل بیماری های مادرزادی قلبی سیانوتیک و بیماری های مادرزادی قلبی غیر سیانوتیک می باشد (۳۳).

از بیماری های مادرزادی قلب ۸۵ درصد آن را بیماری های نقص دیواره بین بطنی، نقص دیواره بین دهلیزی، تنگی آئورت، تنگی شریان ریوی، کوراکتاسیون آئورت و ۱۵ درصد آن را انواع غیر شایع بیماری های مادرزادی قلب تشکیل می دهد. بیماری های مادرزادی قلب در ۵۰-۶۰ درصد موارد در هفته اول عمر تشخیص و در ۴۰-۵۰ درصد بیماری ها در ماه اول تشخیص داده می شود (۳۴) تشخیص بیماری های مادرزادی و آریتمی های قلب از طریق اکوکاردیوگرافی قلب جنین امکان پذیر است (۳۵، ۳۶) تعیین بروز بیماری های مادرزادی قلب در مطالعات متعددی مورد بررسی قرار گرفته و حدود ۳/۷ تا ۱۷/۵ در ۱۰۰۰ تولد زنده و یا بیشتر گزارش شده است (۳۷-۳۸).

از روش های که می تواند برای غربالگری بیماری مادرزادی قلبی مورد استفاده قرار بگیرد پالس اکسی متری است .

پالس اکسی متری در بسیاری از کشورها، به شیوه استاندارد مراقبت در اتاق های عمل، واحد های مراقبت ویژه بخش های بیمارستانی تبدیل شده و قبل از در دسترس قرار گرفتن پالس اکسی متری، پزشکان به اقدامات تهاجمی نظیر خونگیری شریانی به منظور بررسی گازهای خون تکیه می کردند تا بتوانند وجود هیپوکسمی را تشخیص دهند. پالس اکسی متری، برخلاف بررسی گازهای خون شریانی، پایش غیرتهاجمی و مداوم اشباع اکسیژن خون شریانی را امکان پذیر می سازد. استفاده از پالس اکسی متری آسان است و در تمامی شرایط بالینی که در آن ها ممکن است هیپوکسمی رخ دهد، نظیر اتاق های عمل، واحد های مراقبت ویژه، بخش های مراقبت پس از بیهوشی، بخش های اورژانس و آمبولانس ها، اتاق های اندوسکوپی، آزمایشگاه های خواب، بخش های کاتتریزاسیون قلب، اتاق های زایمان و بخش های عمومی بیمارستان مورد استفاده قرار می گیرد . کاربرد پالس اکسی متری در این موقعیت ها ممکن است نیاز به بررسی گازهای خون شریانی FIO₂ را کاهش دهد و نیز می تواند کاتتریزاسیون کسر اکسیژن دمی را در بیمارانی که نیازمند اکسیژن یا تهویه مکانیکی هستند، امکان پذیر سازد. پالس اکسی متری همچنین می تواند به منظور غربالگری بیماری های قلبی- ریوی مورد استفاده قرار گیرد. کنتراندیکاسیونی برای پالس اکسی متری وجود ندارد. این اقدام عموماً برای استفاده جهت پایش تمامی بیماران، بی خطر است. اصول کار پالس اکسی متری از یک پروب محیطی و یک واحد ریزپردازنده تشکیل می شود. به طور سنتی، پروب محیطی حاوی یک ردیاب و دو دیود ساطع کننده نور است. هر یک از دیودهای ساطع کننده نور، یک طول موج متفاوت را ساطع می کند. نور ساطع شده به وسیله دیودها توسط بافت ها جذب و میزان جذب به وسیله ردیاب نور تعیین می شود . ریزپردازنده با استفاده از این اطلاعات، غلظت اکسی هموگلوبین و داکسی هموگلوبین را تعیین می کند. این قسمت سپس درصد اکسی هموگلوبین را محاسبه کرده، اشباع اکسیژن هموگلوبین در خون شریانی را به صورت یک موج منطبق با جریان ضربانی در عروق شریانی و سرعت ضربان قلب نمایش می دهد.

پالس اکسی مترها بر اساس این اصل، عمل می کنند که هموگلوبین اکسیژن دار و هموگلوبین بدون اکسیژن، نور قرمز و مادون قرمز را به صورت متفاوتی جذب می کنند. یکی از دیودهای نانومتر ساطع کننده، نور را در طیف قرمز در طول موج ۶۶۰ ساطع می کند؛ در این طول موج جذب نوری داکسی هموگلوبین بیشتر از اکسی هموگلوبین است. دیود دیگر نور را در طیف مادون قرمز ۹۴۰ نانومتر ساطع می کند؛ در این طول موج، اکسی هموگلوبین نور بیشتری نسبت به

داکسی هموگلوبین جذب می کند. ریزپردازنده به منظور تعیین غلظت های اکسی هموگلوبین و داکسی هموگلوبین، جذب نور توسط بافت ها را به ترتیب در هر یک از طول موج ها بررسی می کند. این بخش سپس غلظت اکسی هموگلوبین را بر غلظت اکسی هموگلوبین و داکسی هموگلوبین تقسیم می کند تا SpO_2 را تعیین نماید. پروب طوری گذاشته می شود که ردیاب نور و دیودهای ساطع کننده نور در مقابل یکدیگر قرار می گیرند و لایه های بافتی هم مابین آن ها هستند. دیود های نوری چند صد بار در ثانیه خاموش و روشن می شوند تا جذب نور طی جریان ضربانی و غیرضربانی ثبت شود. طی جریان ضربانی، جذب نوری خون ضربانی، بافت های زمینه ای و خون وریدی تعیین می شود. طی جریان خون غیرضربانی، تنها جذب نوری بافت های زمینه ای و خون وریدی تعیین می شود. بخش ریزپردازنده جذب نور را طی جریان ضربان و غیرضربانی مقایسه می کند تا جذب نوری خون را تعیین نماید. محل مطلوب برای قرار دادن پروب پالس اکسی متر، جایی است که به خوبی خورسانی می شود، نسبتاً بی حرکت است، برای بیمار ناراحتی ایجاد نمی کند و به آسانی در دسترس قرار دارد. لاله و انگشتان دست، محل های رایج مورد استفاده گوش ها هستند. با این حال، سایر محل ها شامل انگشتان پا، گونه ها، بینی و زبان نیز ممکن است در موارد کاهش خورسانی محیطی مورد استفاده قرار گیرند. در بزرگسالان، پروب را می توان در هر طرف بدن قرار داد. اما در نوزادان که در آن ها اندازه گیری SpO_2 های می تواند به تشخیص بیماری مادرزادی قلب کمک نماید، قرار دادن پروب پالس اکسی متری روی قسمت فوقانی بازوی راست ارجح است. علت این کار آن است که برخی نوزادان ممکن است مجرای شریانی باز داشته باشند که در این حالت خون جریان یافته در قسمت فوقانی بازوی راست به کمترین میزان بر اثر شانت رقیق می شود و از این رو دارای بیشترین میزان اکسیژن است. انتخاب پروب دارای اندازه مناسب برای بیمار حایز اهمیت است. در صورتی که پروب اندازه مناسب نداشته باشد، دیودهای ساطع کننده نور ممکن است به طور صحیح در راستای ردیاب نور قرار نگیرند که در نتیجه احتمال دارد داده های نادرست تولید کنند (۲۱).

مروری بر متون:

مطالعه ای توسط محسن زاده و همکاران ۱۳۹۲ با هدف تعیین شیوع بیماری مادرزادی قلبی و انواع آن در نوزادان متولد شده در شهر خرم آباد ۱۳۸۵-۱۳۹۰ انجام شد. مطالعه از نوع توصیفی مقطعی بوده و روش نمونه گیری به سر

شماری بود. تمام نوزادان متولد شده در شهر خرم آباد از اول اردیبهشت سال ۸۵ تا پایان فروردین ۱۳۹۰ که در اکو کاردیوگرافی آنها بیماری های مادرزادی قلب تشخیص داده شده بود. متغیرهای مورد مطالعه شامل جنس، نارسایی نوزاد، سیانوز، آنومالی سایر اعضا، نسبت فامیلی پدر و مادر، مصرف دارو در دوران بارداری، سابقه بیماری در مادر و نوع ناهنجاری قلبی سن بالای ۴۰ مادر بود. اطلاعات مربوط به بیماران از طریق پرسشنامه جمع آوری گردید. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS. مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. در یافته ها: از ۴۳۱۹۵ نوزاد متولد شده ۱۷۷ مورد بیماری مادرزادی قلبی داشتند و میزان شیوع بیماری های مادرزادی قلبی ۴/۲٪ بود و نقص دیواره بین دهلیزی ۴۴ درصد بود. در این مطالعه نقص دیواره بین بطنی ۲۱ درصد گزارش شد و ۶۳/۸ درصد از نوزادان پسر بودند (P ۰/۰۵). در این مطالعه نقص دیواره بین بطنی و نقص دیواره بین دهلیزی شایع ترین ناهنجاری های مادرزادی قلب بود (۳۹).

بوچر (۲۰۰۸) مطالعه ای را در خصوص نقش پالس اکسی متری در تشخیص بیماری قلبی انجام داده و در این مطالعه آمده که معاینه بالینی معمول در شناسایی حداقل نیمی از موارد بحرانی بیماری های مادرزادی قلب ناموفق است. در بزرگ ترین مطالعه ای که بر روی ۵۰ هزار نوزاد متولد شده زنده در ۲۰۰۶ و ۲۰۰۵ انجام شد و برای ۸۶٪ نوزادان پالس اکسیمتری برای غربالگری بیماری های مادرزادی قلب در زمان پذیرش در شیرخوارگاه انجام شد و اشباع اکسیژن شریانی SPO₂ زیر ۹۵٪ پاتولوژیک در نظر گرفته شد. در ۱۳۶۰ نوزادی که آزمایش های غربالگری اولیه در آنها طبیعی نبود (در ۳۲۴ مورد با قرار دادن پروب روی پا)، بیماری های مادرزادی قلب در ۳۴ شیرخوار، تاکی پنه گذرا ۵۴ شیرخوار، سپتی سمی در ۵۵ شیرخوار، گردش خون بینابینی طول کشیده در نوزاد در ۱۴۷ مورد شناسایی شد. در سن ۶ ماهگی از نوزادان غربالگری شده و نشده ۶۵۸ مورد بیماری قلبی تشخیص داده شد که از این بین ۴۰ بیمار (۶٪) با پالس اکسی متری بیماری شان تشخیص داده شده بود و بقیه موارد با استفاده از معاینه بالینی معمول در بخش مراقبت از نوزادان، پس از پذیرش در بخش مراقبت های ویژه نوزادان، یا پس از ترخیص شناسایی شدند. در بین شیرخواران با بیماری های مادرزادی بحرانی قلب (مانند ضایعات وابسته به مجرای شریانی)، پالس اکسیمتری ۲۷ نوزاد از ۳۵ نوزاد را شناسایی کرد.

مطالعه Bradshaw و همکاران در سال ۲۰۱۲ در امریکا نشان داد که غربالگری پالس اکسی متری نوزادان برای بیماری مادرزادی قلبی بحرانی امکانپذیر است و می تواند در یک بیمارستان عمومی بدون نیاز به کادر درمانی بیشتر ، مثبت کاذب اندک و موانع کمی برای غربالگری انجام شود.

مطالعه Ewer و همکاران در سال ۲۰۱۲ در انگلستان نشان داد که پالس اکسی متری یک تست ایمن ، ساده ، غیر تهاجمی ، امکان پذیر و دقیق است و انجام آن برای والدین و کادر درمانی قابل قبول می باشد . حساسیت این تست نسبت به غربالگری قبل از زایمان و معاینات بالینی بیشتر بوده و علاوه بر کمک به تشخیص بیماری مادرزادی قلبی بحرانی در تشخیص بیماری مادرزادی قلبی ، برخی بیماریهای ریوی و مسائل عفونی موثر است.

مطالعه ای systematic review توسط Thangaratinam و همکاران در سال ۲۰۱۲ در انگلستان نشان داد که تست پالس اکسی متری از اختصاصیت بالا (۹۹.۹٪) و حساسیت متوسط (۷۶.۵٪) جهت تشخیص بیماری مادرزادی قلبی بحرانی برخوردار است و پس از ۲۴ ساعت اول تولد نوزادان میزان مثبت کاذب این تست کمتر از زمان ۲۴ ساعت اول تولد است و این تست معیار لازم برای استفاده جهانی را دارا است.

مطالعه ای Meberg و همکاران در سال ۲۰۰۸ در نروژ نشان داد که غربالگری پالس اکسی متری روز اول نوزادان موجب تشخیص زود رس بیماری مادرزادی قلبی بحرانی می شود و می تواند تعداد بیمارانی را که بیماری در آنها تشخیص داده نشده یا بعد از ترخیص بیماری تشخیص داده شده را با پالس اکسی متری کاهش داد .

مطالعه Hoffman در سال ۲۰۱۰ در امریکا انجام شده که نتایج زیر را بدنبال داشت :غربالگری پالس اکسی متری نه تنها در تشخیص زود رس بیماری مادرزادی قلبی بحرانی کمک می کند بلکه موجب کاهش مخارج درمانی می شود. همچنین به طور قطع هزینه ی ثانویه موارد مثبت کاذب غربالگری نسبت به بیمارانی که بیماری شان دیر تشخیص داده شده ، هزینه اثر بخش تر است .

فصل سوم

روش پژوهش

مقدمه:

این فصل در رابطه با روش پژوهش و ملاحظات اخلاقی تدوین شده است. روش پژوهش شامل نوع پژوهش، جامعه و نمونه پژوهش، معیار های ورود و خروج، روش تعیین حجم نمونه، روش کار، محیط پژوهش، مشخصات ابزار گردآوری داده های پژوهش، روش تعیین اعتبار و اعتماد علمی ابزار گردآوری داده ها، روش تجزیه و تحلیل داده ها و محدودیت های پژوهش می باشد.

نوع پژوهش:

پژوهش مورد نظر یک پژوهش توصیفی و مقطعی بوده و پژوهشگر به بررسی ارزش پیشگویی پالس اکسی متری در تشخیص بیماری مادرزادی قلبی نوزادان پرداخته است.

جامعه پژوهش:

جامعه پژوهش، کلیه نوزادان سالم بالای ۳۷ هفته حاصل از زایمان طبیعی و سزارین می باشند.

محیط پژوهش:

محیط پژوهش در این مطالعه مرکز آموزشی و درمانی کوثر وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قزوین، علت انتخاب این محیط دسترسی به نمونه کافی و داشتن بخش های مراقبت نوزادان مجهز می باشد و به دلیل آموزشی و درمانی بودن بیمارستان، امکان حضور فعال پژوهشگر در آن وجود داشت.

نمونه پژوهش:

نمونه های این پژوهش را، ۷۰۰ نوزاد بالای ۳۷ هفته حاصل زایمان طبیعی و سزارین در شیفت صبح و عصر، مرکز آموزشی و درمانی کوثر قزوین دنیا آمده و معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، تشکیل دادند.

معیار های ورود به مطالعه:

سن حاملگی بیشتر از ۳۷ هفته

حد اقل سن ورود ۴ ساعت

زمان زایمان در شیفت صبح یا عصر

وزن بیشتر از ۲۰۰۰ گرم

آپگار دقیقه اول بالای هفت

عدم وجود ناهنجاری مادرزادی واضح

نداشتن ناسازگاری خونی شناخته شده

کلیه نوزادانی که در ویزیت اول قبل از ترخیص توسط فوق تخصص نوزادان طبیعی گزارش شدند

نوزادانی که در معاینه بالینی سالم به نظر نمی رسیدند به مطالعه وارد نمی شدند .

معیارهای خروج:

وجود هر گونه SYMPTOM , SIGN در نوزادان

روش محاسبه حجم نمونه و تعداد آن:

در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۹۵٪ و احتمال ۱۰٪ افت نمونه و با استفاده از فرمول، به ازای ۴ شاخص حساسیت ، ویژگی ، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی حجم نمونه به ازای هریک از شاخصهای فوق محاسبه شد و بعنوان تعداد نمونه نهایی این تحقیق تعیین گردید و این مطالعه با توجه به نظر اساتید محترم مشاور فوق تخصص نوزادان تا ۷۰۰ نفر ادامه یافت .

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2} * P(1 - P)}{d^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50)(0.50)}{(0.05)^2} = 384$$

روش کار:

پژوهشگر، پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قزوین و کسب مجوز از مراجع ذی صلاح دانشکده پزشکی و انجام هماهنگی های لازم با معاونت پژوهشی، با در دست داشتن معرفی نامه کتبی، به محیط پژوهش مرکز آموزشی و درمانی کوثر مراجعه کرده ، و پس از توضیحات لازم در رابطه با اهداف و نحوه نمونه گیری به پرسنل بخش زایمان اقدام به پالس اکسی متری از نوزادان نمود . پژوهشگر به کلیه مادرانی که سن حاملگی با سونوگرافی اوایل بارداری یا آخرین قاعدگی معتبر، بالای ۳۷ هفته بوده، توضیحات لازم در مورد اهداف مطالعه به مادران ارائه داده شد و در صورت تمایل مادر رضایت نامه آگاهانه اخذ گردید. مشخصات دموگرافیک والدین، اطلاعات مربوط به زایمان و نوزاد با استفاده از شرح حال و پرونده در پرسشنامه ثبت شد. مشخصات دموگرافیک والدین شامل: سن مادر، تحصیلات مادر، تعداد بارداری مادر، تعداد زایمانهای قبلی بود. اطلاعات مربوط به نوع زایمان و مشخصات نوزاد شامل جنس، سن بارداری هنگام تولد، آپگار دقیقه اول و پنجم و وزن نوزادان بود. اطلاعات مربوطه با مصاحبه با مادران و با استفاده از پرونده نوزادان بدست آمد.

پس از زایمان در صورت وجود معیار های ورود به مطالعه از جمله آپگار دقیقه اول بالای ۷ ، وزن بالای ۲۰۰۰ گرم و نداشتن ناهنجاری مادرزادی واضح و زایمان در شیفت صبح و عصر، نوزادان وارد نمونه گیری می شدند. برای همه نوزادانی که مادران ، رضایت نامه را امضاء کرده بودند . کلیه نوزادان بالای ۳۷ هفته ، تا ۴۸ ساعت پس از تولد مورد بررسی با پالس اکسی متری توسط پژوهشگر و ۱ پرستار آموزش دیده قرار گرفتند . پالس اکسی متری از انگشتان دست راست و پای راست انداز گیری و ثبت شد. پالس اکسی متری $\geq 90\%$ طبیعی و $< 90\%$ در هر دو اندام مورد بررسی غیر

طبیعی تلقی شده و جهت اکوکاردیوگرافی و الکتروکاردیوگرافی به متخصص قلب کودکان معرفی می شد ند. نوزادان با هر گونه symptom و sign با نظر فوق تخصص نوزادان از مطالعه خارج می شدند .

ابزار گرد آوری داده ها و روش استفاده از آن:

ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش، برگه ثبت اطلاعات بود شامل : سن مادر، تحصیلات مادر، تعداد بارداری مادر، تعداد زایمانهای قبلی بود. اطلاعات مربوط به زایمان شامل نوع زایمان ، زمان زایمان و مشخصات نوزاد شامل جنس، سن بارداری هنگام تولد، آپگار دقیقه اول و پنجم و وزن نوزادان و فاصله زمانی از تولد ، اکسیژن شریانی دست راست و اکسیژن شریانی پای چپ بود.

روش تجزیه و تحلیل داده ها:

داده های این پژوهش از نوع کمی (پیوسته و گسسته) و کیفی (اسمی و رتبه ای) بودند. داده های کمی پیوسته شامل سن زمان تولد اکسیژن خون شریانی دست راست ، اکسیژن خون شریانی پای راست و وزن نوزاد است و داده های کمی ناپیوسته شامل : آپگار دقیقه اول و پنجم، جنس نوزاد می باشد. داده ها در نرم افزار SPSS ویرایش ۱۶ وارد شدند. سپس داده ها با استفاده از روش های آمار توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. از امار توصیفی به منظور توصیف ویژگی های واحدهای پژوهش استفاده شد و نتایج به صورت جداول و شاخص های های مرکزی و پراکندگی نشان داده شده است. جهت تعمیم شاخصهای بدست آمده از حدود اطمینان ۹۵٪ استفاده شد.

ملاحظات اخلاقی:

در طول فرایند انجام پژوهش ملاحظات اخلاقی زیر در نظر گرفته خواهد شد:

✓ کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه و کسب مجوز انجام پژوهش از دانشکده پزشکی شهید بابایی قزوین.

✓ در یافت معرفی نامه و ارائه آن به مسئولین مرکز آموزشی درمانی کوثر و جلب موافقت مسئولین آن مرکز جهت انجام پژوهش.

✓ ارائه معرفی نامه دانشگاه علوم پزشکی قزوین به واحدهای پژوهش و پاسخ گویی سوالات آنان.

✓ توضیح در مورد پژوهش و اهداف آن به مادر نوزادان.

✓ اطمینان دادن به مادران در مورد محرمانه بودن اطلاعات و استفاده از کد برای وارد کردن اطلاعات به کامپیوتر.

✓ کسب رضایت آگاهانه از والدین نمونه ها.

✓ آزاد بودن خروج از مطالعه برحسب تمایل والدین در هر مرحله ای از پژوهش قبل از انتشار نتایج.

✓ در صورت تمایل مسئولین مرکز آموزشی و درمانی یا والدین نوزادان نتایج مطالعه در اختیار آنان قرار خواهد گرفت.

✓ قدر دانی از والدین واحد های پژوهش و تمامی کسانی که به نحوی در این پژوهش همکاری کردند.

فصل چهارم

یافته های پژوهش

یافته های پژوهش:

در این مطالعه ارزش پیشگویی پالس اکسی متری در دوران نوزادی بررسی شده است. یافته ها بر اساس اهداف پژوهش ارائه شده است.

داده های این پژوهش از نوع کمی (پیوسته و ناپیوسته) و کیفی (اسمی و رتبه ای) بودند. داده های کمی پیوسته شامل سن مادر ، سن زمان تولد نوزاد ، اکسیژن خون شریانی دست راست نوزاد و اکسیژن خون شریانی پای راست نوزاد و وزن نوزاد می باشد ، داده های کمی ناپیوسته شامل : آپگار دقیقه اول و پنجم می باشد. داده کیفی اسمی شامل : جنس نوزاد است .

محاسبات با استفاده از نرم افزار آماری SPSS ویرایش ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از آمار توصیفی (فراوانی، میانگین، انحراف معیار، حداقل، حداکثر) در توصیف اطلاعات دموگرافیک مربوط به نوزاد استفاده شد.

جدول ۱: جدول توزیع فراوانی سن مادران نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

سن مادر (سال)	تعداد	درصد
کمتر از ۲۰	۹۲	۱۳/۱
۲۰-۲۵	۲۱۳	۳۰/۴
۲۵-۳۰	۱۹۹	۲۸/۴
۳۰-۳۵	۱۳۰	۱۸/۶
بیشتر از ۳۵	۶۶	۹/۵
جمع	۷۰۰	۱۰۰
انحراف معیار \pm میانگین	۲۶/۰۷ \pm ۵/۹۳	
حداکثر - حداقل	۱۶ - ۴۱	

جدول شماره ۱ نشان دهنده آن است که بیشترین درصد مادران واحدهای پژوهش (۳۰/۴ %) در محدوده سنی ۲۵-۲۰ سال بوده و میانگین سن مادران ۲۶/۰۷ سال بوده است.

جدول ۲: توزیع فراوانی تحصیلات مادران نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

درصد	تعداد	تحصیلات مادر
۵/۹	۴۲	بی سواد
۳۵/۶	۲۵۰	ابتدایی
۳۶/۳	۲۵۴	راهنمایی
۱۸/۶	۱۳۰	متوسطه
۳/۶	۲۴	دانشگاهی
۱۰۰	۷۰۰	جمع

جدول شماره ۲۴ نشان دهنده آن است که بیشترین درصد (۳۶/۳٪) مادران واحدهای پژوهش تحصیلات راهنمایی و کمترین درصد (۳/۶٪) تحصیلات دانشگاهی داشته اند.

جدول ۳: توزیع فراوانی تعداد بارداری مادران نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

تعداد بارداری	تعداد	درصد
بارداری اول	۳۰۵	۴۳/۵
بارداری دوم یا سوم	۳۲۱	۴۵/۹
بارداری چهارم یا بیشتر	۷۴	۱۰/۶
جمع	۷۰۰	۱۰۰
انحراف معیار \pm میانگین	۲/۰۳ \pm ۱/۲۲	
حداکثر - حداقل	۱ - ۸	

جدول شماره ۳ نشان دهنده آن است که بیشترین درصد تعداد بارداری مادران واحدهای مورد پژوهش (۴۵/۹ %) بارداری دوم یا سوم و کمترین درصد (۱۰/۶%) بارداری چهارم به بعد بوده است.

جدول ۴: توزیع فراوانی تعداد زایمانهای قبلی مادران نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر

۱۳۹۴

تعداد زایمان	تعداد	درصد
۰	۳۲۱	۴۵/۹
۱-۲	۳۴۰	۴۸/۵
۳ یا بیشتر	۳۹	۵/۶
جمع	۷۰۰	۱۰۰
انحراف معیار \pm میانگین	۰/۸۵ \pm ۱/۰۳	
حداکثر-حداقل	۰-۶	

جدول شماره ۴ نشان دهنده آن است که بیشترین درصد (۴۸/۵٪) مادران واحدهای پژوهش، سابقه یک یا دو بار زایمان و کمترین درصد (۵/۶٪) سابقه سه بارداری یا بیشتر داشته اند.

جدول ۵: توزیع فراوانی نوع زایمان مادران نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

نوع زایمان طبیعی	تعداد	درصد
زایمان طبیعی	۵۰۸	۷۲/۵۷
سزارین	۱۹۲	۲۷/۴۳
جمع	۷۰۰	۱۰۰

جدول شماره ۵ نشان دهنده آن است که اکثر مادران واحدهای مورد پژوهش زایمان طبیعی داشته اند .

جدول ۶: توزیع فراوانی زمان تولد نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

زمان تولد	تعداد	درصد
شیفت صبح	۳۷۵	۵۳/۶
شیفت عصر	۳۲۵	۴۶/۴
جمع	۷۰۰	۱۰۰

جدول شماره ۶ نشان می دهد ۵۳/۶ درصد نوزادان، در شیفت صبح و بقیه در شیفت عصر متولد شده بودند.

جدول ۷: توزیع فراوانی سن بارداری هنگام تولد نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

سن بارداری هنگام تولد (هفته)	تعداد	درصد
۳۷ - ۳۸	۱۹۶	۲۸
۳۹ - ۴۰	۳۸۹	۵۵/۷
≥ 40	۱۱۵	۱۶/۳
جمع	۷۰۰	۱۰۰
انحراف معیار \pm میانگین	۳۸/۳۹ \pm ۱/۷۶	
حداکثر - حداقل	۳۷ - ۴۲	

جدول فوق نشان دهنده آن است که سن بارداری هنگام تولد بیشترین درصد واحدهای پژوهش (۵۵/۷٪) بین ۳۹ تا ۴۰ هفته بوده است .

جدول ۸: جدول توزیع فراوانی جنسیت نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

تعداد	درصد
-------	------

۴۶/۳	۳۲۴	پسر
۵۳/۷	۳۷۶	دختر
۱۰۰	۷۰۰	جمع

جدول شماره ۸ نشان دهنده آن است که (۵۳/۷ %) دختر و (۴۶/۳ %) نوزادان پسر بوده اند.

جدول ۹: جدول توزیع فراوانی آپگار دقیقه اول نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

درصد	تعداد	
۱/۴	۱۰	نمره آپگار ۸
۹۸/۶	۶۹۰	نمره آپگار ۹
۱۰۰	۷۰۰	جمع

جدول شماره ۹ نشان دهنده آن است که بیشترین درصد واحدهای مورد پژوهش (۹۸/۶ %) نمره آپگار دقیقه اول ۹ داشتند .

جدول ۱۰: توزیع فراوانی آپگار دقیقه پنجم مادران نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

درصد	تعداد	
۰/۷	۵	نمره آپگار ۹
۹۹/۳	۶۹۵	نمره آپگار ۱۰

۱۰۰	۷۰۰	جمع
-----	-----	-----

جدول شماره ۱۰ نشان دهنده آن است که بیشترین درصد واحدهای مورد پژوهش (۹۹/۳٪) نمره آپگار دقیقه اول ۹ داشتند.

جدول ۱۱: جدول توزیع فراوانی وزن نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

وزن (گرم)	تعداد	درصد
۲۵۰۰-۳۰۰۰	۲۰۵	۲۹/۳
۳۰۰۰-۳۵۰۰	۲۶۰	۳۷/۱
۳۵۰۰-۴۰۰۰	۱۴۹	۲۱/۳
≥ 4000	۸۶	۱۲/۳

۱۰۰	۷۰۰	جمع
۳۰۴۳±۵۳۴/۲۸		انحراف معیار±میانگین
۲۵۰۰ - ۴۴۰۰		حداکثر - حداقل

جدول شماره ۱۱ نشان دهنده آن است که بیشترین درصد واحدهای پژوهش (۳۷/۱٪) وزن ۳۰۰۰-۳۵۰۰ گرم داشتند.

جدول ۱۲: توزیع فراوانی غلظت اکسیژن خون شریانی دست راست مادران نوزادان متولد شده در مرکز

آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

درصد	تعداد	
۹۹/۱	۶۹۴	نرمال
۰/۹	۶	غیر طبیعی
۱۰۰	۷۰۰	جمع

انحراف معیار \pm میانگین	۹۵/۴۵ \pm ۲/۵۵۷
حداکثر - حداقل	۸۶ - ۱۰۰

جدول شماره ۱۲ نشان دهنده آن است که بیشترین درصد واحدهای مورد پژوهش (۹۹/۱٪) اکسیژن خون شریانی دست راست نرمال و (۰/۹٪) اکسیژن خون شریانی دست راست غیر طبیعی داشته اند .

جدول ۱۳: توزیع فراوانی اکسیژن خون شریانی پای راست مادران نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی

درمانی کوثر ۱۳۹۴

درصد	تعداد	
۹۹/۱	۶۹۴	نرمال
۰/۹	۶	غیر طبیعی

جمع	۷۰۰	۱۰۰
انحراف معیار ± میانگین	۹۶/۶۸ ± ۳/۰۹۰	
حداکثر - حداقل	۵۵ - ۱۰۰	

جدول شماره ۱۳ نشان دهنده آن است که بیشترین درصد واحدهای مورد پژوهش (۹۹/۱ %) اکسیژن خون شریانی دست راست نرمال و (۰/۹ %) اکسیژن خون شریانی دست راست غیر طبیعی داشته اند .

جدول ۱۴ : جدول میانگین و انحراف معیار فواصل زمانی انجام پالس اکسی متری بر حسب سن نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر ۱۳۹۴

سن	تعداد	حداقل فاصله زمانی پس از تولد زمان	حداکثر فاصله زمانی	میانگین	انحراف معیار
	۷۰۰	۴	۵۰	۱۵/۳۵۵	۱۱/۳۴۵

جدول ۱۵: جدول ارتباط اکسژن خون شریانی نوزادان بر حسب جنس نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر سال ۱۳۹۴

Fisher P=۰.۵۸۵	جمع	اکسژن خون شریانی		اکسژن خون شریانی جنس
		غیر طبیعی	طبیعی	
	۳۳۴	۳	۳۳۱	پسر
	۳۷۶	۳	۳۷۳	دختر
	۷۰۰	۶	۶۹۴	جمع

جدول فوق نشان می دهد بین جنس و اکسژن خون شریانی ارتباط معنی دار آماری وجود ندارد .

جدول ۱۶: جدول ارتباط اکسیژن خون شریانی نوزادان بر حسب آپگار دقیقه اول نوزادان متولد شده در مرکز آموزشی درمانی کوثر سال ۱۳۹۴

Fisher P=۰.۹۱۷	جمع	اکسیژن خون شریانی		اکسیژن خون شریانی آپگار دقیقه اول
		غیر طبیعی	طبیعی	
	۱۰	۱	۹	۸
	۶۹۰	۵	۶۸۵	۹
	۷۰۰	۶	۶۹۴	جمع

جدول فوق نشان می دهد بین آپگار دقیقه اول و اکسیژن خون شریانی ارتباط معنی دار آماری وجود ندارد .

جدول ۱۷: جدول ارتباط اکسیژن خون شریانی نوزادان بر حسب آپگار دقیقه پنجم نوزادان متولد شده در

مرکز آموزشی درمانی کوثر سال ۱۳۹۴

Fisher P=۰.۹۵۸	جمع	اکسیژن خون شریانی		اکسیژن خون شریانی آپگار دقیقه پنجم
		غیر طبیعی	طبیعی	
	۵	۰	۵	۹
	۶۹۵	۶	۶۸۹	۱۰
	۷۰۰	۶	۶۹۴	جمع

جدول فوق نشان می دهد بین آپگار دقیقه پنجم و اکسیژن خون شریانی ارتباط معنی دار آماری وجود ندارد .

جدول ۱۵: جدول میانگین اکسیژن خون شریانی دست و پا نوزادان برحسب وزن نوزادان متولد شده در

مرکز آموزشی درمانی کوثر سال ۱۳۹۴

	Mean Square	F	Sig.
اکسیژن شریانی پا نوزادان	۱۱.۹۹۵	۱.۳۵۱	.۰۰۸
اکسیژن شریانی دست نوزادان	۶.۵۲۳	.۹۹۷	.۵۰۰

جدول فوق نشان می دهد که ارتباط معنی دار آماری بین اکسیژن خون شریانی پای نوزادان و وزن نوزادان

وجود دارد . اما ارتباط بین اکسیژن خون شریانی دست معنی دار نیست .

فصل پنجم :

بحث و نتیجه گیری :

بیماری های مادرزادی قلبی از شایع ترین ناهنجاری مادرزادی و مسئول ۳٪ مرگ و میر های دوران نوزادی و ۴۶٪ مرگ ناشی از ناهنجاری های مادرزادی است که در سال اول زندگی اتفاق می افتد. شیوع آن ۵-۸ در ۱۰۰۰ تولد زنده می باشد . حدود ۲۵٪ این ضایعات با سیانوز همراه می باشد . همچنین حدود ۱-۸/ نوزاد در ۱۰۰۰ تولد زنده بیماری مادرزادی قلبی شدید دارند (۴۱-۴۲) حدود ۵۰٪ نوزادان مبتلا به انواع بیماری های مادرزادی قلبی در چند روز اول تولد بدون علامت می باشند و در معاینه اولیه ای که از آن ها به عمل می آید، تشخیص داده نمی شوند. از آنجایی که نوزادان طبیعی عمدتاً ظرف ۲۴-۴۸ ساعت اول تولد از زایشگاه ها مرخص می شوند معمولاً در هنگام بروز علائم بالینی، خارج از بیمارستان می باشند (۴۳) تشخیص زودرس های بیماری مادرزادی قلبی سیانوتیک و شدید در مدت کوتاهی پس از تولد و درمان به موقع آن می تواند از بد حال شدن ناگهانی، کلاپس قلبی -عروقی و مرگ این نوزادان پیشگیری نماید . پالس اکسی متری روش ساده، سریع، ارزان و غیر تهاجمی است که می تواند درصد اشباع اکسیژن خون را نشان دهد (۴۴) . مطالعات متعددی مفید بودن پالس اکسی متری را به عنوان ابزاری برای غربالگری بیماری های مادرزادی قلبی قبل از ترخیص نوزادان عنوان نموده است (۴۵-۴۶)

تشخیص میزان اشباع اکسیژن خون شریانی به وسیله پالس اکسیمتری یکی از بزرگترین پیشرفت ها در مانیتورینگ بیماران در طول چند دهه گذشته بوده است. ویژگی های منحصر به فرد پالس اکسیمتر جهت نظارت مداوم بر درصد اشباع هموگلوبین ، راحت و غیرتهاجمی بودن و فراهم نمودن مقیاسی برای اندازه گیری عملکرد قلب و تنفس توانایی پالس اکسیمتر برای شناسایی سریع هیپوکسمی، آن را به استاندارد برای ارزیابی سلامت در زمان بیهوشی و در اتاق بهبودی ، واحدهای مراقبت ویژه و تمام موقعیت های اضطراری تبدیل کرده (۴۷) دقت پالس اکسیمتر می تواند تحت تأثیر شرایط مختلف از جمله کاهش خون رسانی ، هیپوولمی ، تزریق داخل وریدی رنگی ، شوک و افت فشارخون ، نصب نادرست پروب، نارسایی دریچه سه لتی و انواع

هموگلوبین غیر طبیعی از هموگلوبین اکسیژنه و غیراکسیژنه، کربوکسی هموگلوبین، مت هموگلوبین، هموگلوبین S، پیگمانتاسیون پوست، اندام ادماتو، محل پروب و سایر عوامل قرار گیرد. پالس اکسیمتر در محدوده اشباع اکسیژن از ۷۰ درصد به ۱۰۰ درصد بسیار دقیق عمل می کند (۴۸).

Byrne و همکاران با استفاده از اندازه گیری همزمان پالس اکسی متری در اندام فوقانی و تحتانی توانستند سنندرم قلب چپ هیپو پلاستیک، کوارکتاسیون آئورت و تترالوژی فالوت را در تعدادی از نوزادان بدون علامت تشخیص دهند (۴۹).

بوچر (۲۰۰۸) مطالعه ای را در خصوص نقش پالس اکسی متری در تشخیص بیماری قلبی انجام داد. از ۵۰ هزار نوزاد متولد شده زنده در ۲۰۰۶ - ۲۰۰۵ در ۸۶٪ موارد از پالس اکسیمتری برای غربالگری بیماری های مادرزادی قلب در زمان پذیرش استفاده کردند و اشباع اکسیژن شریانی SPO₂ زیر ۹۵٪ پاتولوژیک در نظر گرفتند. در ۱۳۶۰ نوزادی که آزمایش های غربالگری اولیه در آنها طبیعی نبود، در ۳۲۴ مورد با قرار دادن پروب روی پا، ۳۴ مورد بیماری های مادرزادی قلب شیرخوار، ۵۴ مورد تاکی پنه گذرا، ۵۵ شیرخوار مبتلا به سپتی سمی، ۱۴۷ مورد گردش خون بینابینی طول کشیده در نوزادان شناسایی شد. در سن ۶ ماهگی مجدداً کلیه نوزادان معاینه شدند و از این بین ۴۰ بیمار (۶٪) با پالس اکسی متری بیماری شان تشخیص داده شده بود و بقیه موارد با استفاده از معاینه بالینی معمول در بخش مراقبت از نوزادان، پس از پذیرش در بخش مراقبت های ویژه نوزادان بیماری مادرزادی قلب تشخیص داده شد.

نتایج مطالعه Bradshaw و همکاران در سال ۲۰۱۲ در امریکا نشان داد که غربالگری پالس اکسی متری نوزادان برای بیماری مادرزادی قلبی بحرانی امکانپذیر بوده و می تواند در یک بیمارستان عمومی بدون نیاز به کادر درمانی بیشتر، مثبت کاذب اندک و موانع کمی برای غربالگری انجام شود. همچنین نتایج مطالعه AK Ewer و همکاران ۲۰۱۲ در انگلستان نشان داد که پالس اکسی متری یک تست ایمن، ساده، غیر تهاجمی، امکان پذیر و دقیق است و انجام آن برای والدین و کادر درمانی قابل قبول می باشد. حساسیت این تست نسبت به غربالگری قبل از زایمان و معاینات بالینی بیشتر بوده و علاوه بر کمک به تشخیص بیماری مادرزادی قلبی بحرانی در تشخیص بیماری مادرزادی قلبی، برخی بیماریهای ریوی و مسائل عفونی موثر است.

مطالعه مسیبه و موحدیان نشان دادند که می توان از پالس اکسی متری علاوه بر معاینه فیزیکی برای تشخیص زودهنگام بیماری های مادرزادی قلبی سیانوتیک و شدید که در بدو تولد بدون علامت هستند، کمک گرفت. از آنجایی که همواره میزان اشباع اکسیژن شریانی در پالس اکسی متری اندام تحتانی کمتر از اندام فوقانی است می توان از همان ابتدا فقط اندام تحتانی را مورد پالس اکسی متری قرار داد و نیازی به پالس اکسی متری دست نمی باشد (۵۰) در مطالعه حاضر با توجه به صلاحدید فوق تخصص اطفال بدلیل اینکه نوزادان فاقد علائم بالینی بودند اکوکاردیوگرافی برای هیچکدام از نوزادان درخواست نگردید. علی رغم اینکه ۰/۹٪ پالس اکسی متری غیر طبیعی دست ۰/۹٪ نوزادان پالس اکسی متری غیر طبیعی پای راست داشتند بر اساس معاینه بالینی و صلاحدید پزشک اطفال اقدامات تشخیصی پیشرفته تر درخواست نگردید که از محدودیت های این مطالعه بوده و دستیابی به اهداف مطالعه را تحت الشعاع خود قرار داده و با توجه به شیوع پایین بیماری قلبی در نوزادان، نتایج مطالعه حاضر نتوانسته است ارزش پیشگویی پالس اکسی متری را در تشخیص بیماری مادرزادی قلبی بررسی نماید. نوزادان با آپگار پایین، نوزادان نارس و همچنین نوزادانی که در معاینه مشکل داشتند و به بخش منتقل شدند و وارد مطالعه نشدند. کلیه نوزادانی که از نظر فوق نوزادان به بستری در بخش یا NICU نیاز داشتند از مطالعه حذف شدند و کلیه ۷۰۰ نوزاد مورد بررسی معاینه بالینی نرمال داشته اند. ولی با عنایت به نتایج سایر مطالعات می توان پالس اکسی متری را در تشخیص بیماری مادرزادی سیانوتیک قلبی مفید دانست. بطوری که Arlettaz و همکاران در مطالعه خود به منظور بررسی نقش پالس اکسی متری در تشخیص زودرس بیماری های مادرزادی قلبی که بر روی ۳۲۶۲ نوزاد انجام شد، از ۲۴ نوزادی که درصد اشباع اکسیژن شریانی پایین داشتند ۱۷ مورد بیماری مادرزادی قلبی داشته و هیچ یک به بیماری سیانوتیک مبتلا نبوده اند. $SPO_2 > 95\%$ لذا حساسیت پالس اکسی ۱۰۰٪ در این مطالعه گزارش شده است (۵۱)

همچنین Reich و همکاران در مطالعه ی خود بر روی ۲۱۲۴ نوزاد حساسیت پالس اکسی متری را ۱۰۰٪ گزارش کردند اما ویژگی آن کمتر از ۱۰۰٪ بیان نمودند (۴۵)

مسیبی (۱۳۹۱) ۱۵۰۶ نوزاد مورد ارزیابی قرار دادند و نهایتاً ۶ مورد بیماری قلبی مادرزادی شدید (۴ شیوع زنده در ۱۰۰۰ تولد) تشخیص داده شد (۵۰).

در مطالعه Hoke و همکاران که با هدف ارزیابی اکسیژناسیون دست و پا به عنوان یک تست اسکرینینگ برای تشخیص زودرس بیماری مجاری قلبی بر روی ۲۸۷۶ نوزاد در بخش نوزادان خوش حال انجام شد، ۴ مورد بیماری قلبی مادرزادی شیوع ۰.۷ در هر تولد ۱۰۰۰ زنده گزارش شده است (۵۲).

زمان ایده آل برای انجام پالس اکسی متری مشخص نمی باشد. در مطالعه اخیر فواصل ۴-۴۸ ساعت از زمان تولد انجام شده است. در مطالعه مسیبی بین سن ۲۴ - ۲ ساعت اول را انتخاب شده تا احتمال نتایج مثبت کاذب ناشی از بالا بودن فشار شریان ریوی در دو ساعت اول عمر از یک طرف و از طرف دیگر خطر از دست رفتن نمونه ها ۲۴ ساعت بعد که به علت ترخیص زودرس نوزادان از زایشگاه ها به حداقل برسد. اگرچه انجام پالس اکسی متری بعد از چند روز اول تولد موارد مثبت کاذب را به علت افت فیزیولوژیک مقاومت عروق ریوی کاهش خواهد داد و همین طور از انجام موارد غیر ضروری اکوکاردیوگرافی می کاهد اما باید توجه داشت نوزادان مبتلا به بیماری مادرزادی شدید با بسته شدن مجرای شریانی سریعاً بدحال شده و احتمال بروز عوارض نورولوژیک و مرگ در آنها بالا می رود. در مطالعات انجام شده توسط Koppel و همکاران و نیز Reich و همکاران زمان مناسب برای انجام تست بعد از روز اول و نزدیک زمان ترخیص نوزاد از بیمارستان در نظر گرفته شده است (۴۳و۵۲).

Richmond و همکاران سن ۲ ساعتگی و مجدداً در زمان ترخیص نوزاد این تست را انجام داده اند. به نظر وی موارد مثبت کاذب ثانویه به فشار بالای شریان ریوی می باشد. معاینه فیزیکی دقیق و اکوکاردیوگرافی می تواند به تشخیص صحیح و بدون تاخیر بیماری منجر شود نویسنندگان بر ضرورت انجام پالس اکسی متری در روز اول تاکید دارند (۴۴).

در مطالعه حاضر cut off Saturation ۹۰٪ در نظر گرفته شده است . با توجه به اهمیت تشخیص بیماری های مادرزادی قلبی به خصوص بیمار های مادرزادی قلبی سیانوتیک و شدید و تاثیرگذاری آن بر کیفیت و طول زندگی فرد پیشنهاد می شود که پالس اکسی متری که روشی ساده، موثر و قابل اعتماد می باشد به معاینه فیزیکی که هنوز استاندارد طلایی تشخیص است ، اضافه شده و به عنوان یک روش غربالگری در بیمارستان های محل تولد کلیه نوزادان مورد استفاده قرار گیرد و مبنایی جهت تصمیم گیری برای بررسی های بیشتر مثل اکوکاردیوگرافی باشد . ولی توجه به این نکته مهم است که با توجه به شیوع پایین بیماری قلبی مادرزادی نیاز به حجم نمونه بیشتر نوزادان برای انتخاب و گزینش نوزادان مبتلا به بیماری قلبی وجود دارد که با توجه به محدودیت زمانی پروژه های پایان نامه ای انجام چنین پروژه هایی ، بررسی و دستیابی به اهداف مطالعه سهل الوصول نمیباشد .

پیشنهادهای برای مطالعات بعدی :

تحقیقات مشابه با اشباع اکسیژن خون شریانی به میزان های متفاوت به منظور شناسایی حداقل میزان ارزش پیشگویی در غربالگری بیماریهای مادرزادی قلبی با توجه به نژاد ایرانی

تحقیقات مشابه در خصوص زمان مناسب غربالگری با پالس اکسی متری به منظور شناسایی نوزادان با بیماری مادرزادی قلبی

انجام تحقیق مقایسه ای ارزش پیشگویی معاینه بالینی ، پالس اکسی متری ، اکوکاردیوگرافی در غربالگری نوزادان با بیماری قلبی مادر زادی .

تحقیقات مشابه در بازه زمانی وسیع تر ، با اشباع اکسیژن ۹۵٪ ، در بر گرفتن تمام نوزادان متولد شده در مرکز مورد مطالعه با توجه به کرایتریای ورود مورد بررسی قرار گیرد .

Refrences:

۱. Fanaroff, A. A., Martin, R. J. & Walsh, M. C. Neonatal-Perinatal Medicine Diseases of the Fetus and Infant, . ۲۰۰۶, Philadelphia, ELSEVIER.

۲. Bhutani and Johnson, , L. Prevention of severe neonatal hyperbilirubinemia in healthy infants of ۳۵ or more weeks of gestation: implementation of a systems-based approach. Jornal de Pediatria, ۲۰۰۷, ۸۳, ۲۸۹-۲۹۳.

۳. حاتمی, ح., رضوی, م., اردبیلی, ح., مجلسی, ف. , سید توزادی, م. و پریزاده, م.. کتاب جامع بهداشت عمومی, تهران: انتشارات ارجمند, ۱۳۸۷.

۴. شرفی, ر. بررسی آگاهی مادران نوزادان بستری در بیمارستان های شهرستان رشت درباره مراقبت های دوره نوزاد ی یایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم پزشکی , ۱۳۸۷ .

۵. ایمانی, م. . و محمدی, م., مقایسه الگوی تغییرات جلدی و سرمی در نوزادان مبتلا به زردی . طبیب شرق, ۱۳۸۴, ۹- ۱۵.

۶. Hoffman JIE, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. J Am Coll Cardiol ۲۰۰۲; ۳۹: ۸۹۰-۱۹۰۰.

۷. Bagher Nikyar, MD, Maliheh Sedehi, BSc and Mohammad-Jafar Golalipour, PhD Prevalence and Pattern of Congenital Heart Disease among Neonates in Gorgan, Northern Iran (۲۰۰۷-۲۰۰۸), iran j peditar, ۲۰۱۱ september ۲۱(۳) ۳۰۷-۳۱۲

۸. F.Rahimi, A.Ebadi, G.Saki and A.Ramezani , Prevalence of Congenital Heart Disease in Iran: A Clinical Study, J. Med. Sci ۲۰۰۸ ۸(۶): ۵۴۷-۵۵۲

۹. Nelson Essentials of Pediatrics, Marcdante Karen, Kliegman Robert, Jenson Hal and Behrman Richard, Edition ۶th, SAUNERS ELSEVIRE, ۱۶۰۰ John F Kennedy Blvd. ste ۱۸۰۰, Philadelphia, PA ۱۹۱۰۳-۲۸۹۹ , ۲۰۱۱

١٠. Boneva RS, Botto LD, Moore CA, Yang Q, Correa A, Erickson JD. Mortality associated with congenital heart defects in the United States: trends and racial disparities, ١٩٧٩-١٩٩٧. *Circulation* ٢٠٠١; ١٠٣: ٢٣٧٤-٢٣٨١.
١١. Acharya G, Sitras V, Maltau JM, Dahl LB, Kaaresen PI, Hanssen TA et al. Major congenital heart disease in Northern Norway: shortcomings of pre- and postnatal diagnosis. *Acta Obstet Gynecol Scand* ٢٠٠٤; ٨٣: ١١٢٤-١١٢٩.
١٢. Mellander M, Sunnegårdh J. Failure to diagnose critical heart malformations in newborns before discharge-an increasing problem? *Acta Paediatrica* ٢٠٠٦; ٩٥: ٤٠٧-٤١٣.
١٣. Koppel RI, Druschel CM, Carter T, Goldberg BE, Mehta PN, Talwar R et al. Effectiveness of pulse oximetry screening for congenital heart disease in asymptomatic newborns. *Pediatrics* ٢٠٠٣; ١١١(٣): ٤٥١-٤٥٥.
١٤. Valmari P. Should pulse oximetry be used to screen for congenital heart disease? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* ٢٠٠٧; ٩٢: F٢١٩-F٢٢٤.
١٥. Hoke TR, Donohue PK, Bawa PK, Mitchell RD, Pathak A, Rowe PC et al. Oxygen saturation as a screening test for critical congenital heart disease; a preliminary study. *Pediatr Cardiol* ٢٠٠٢; ٢٣(٤): ٤٠٣-٤٠٩.
١٦. Meberg A, Brugmann-Pieper S, Due R, Eskedal L, Fagerli I, Farstad T et al. First day of life pulse oximetry screening to detect congenital heart Defects. *J Pediatr* ٢٠٠٨; ١٥٢(٦): ٧٤١-٧٤٥.
١٧. Granelli AD, Mellander M, Sunnegårdh J, Sandberg K, Ostman-Smith I. Screening for duct-dependent congenital heart disease with pulse oximetry: a critical evaluation of strategies to maximize sensitivity. *Acta Paediatrica* ٢٠٠٥; ٩٤: ١٥٩٠-١٥٩٤.
١٨. Mahle WT, Newburger JW, Matherne GP, Smith FC, Hoke TR, Koppel R et al. Role of pulse oximetry in examining newborns for congenital heart disease: a scientific statement from the American Heart Association and American Academy of Pediatrics. *Pediatrics* ٢٠٠٩; ١٢٤: ٨٢٣-٨٣٤.

۱۸. EA Bradshaw, S Cuzzi, SC Kiernan, N Nagel, JA Becker and GR Martin Feasibility of implementing pulse oximetry screening for congenital heart disease in a community hospital Journal of Perinatology ۲۰۱۲, ۳۲, ۷۱۰-۷۱۵.

۱۹. سوری, ح. ارزیابی دقت در آزمونهای تشخیصی ۱۳۸۵ .

۲۰. Kliegman, R. L., .Behrman, R. E., .Jenson, H. B. & .Stanton, B. F.. Nelson text book of pediatrics, Philadelphi, ELSEVIER. ۲۰۰۸

۲۱. Ortega R, et al. Pulse Oximetry. New England Journal of Medicine April ۲۱, ۲۰۱۱; ۳۶۳: E۳۳

۲۲. Gilboa SM, Salemi JL, Nembhard WN, Fixler DE, Correa A. Mortality resulting from congenital heart disease among children and adults in the United States, ۱۹۹۹ to ۲۰۰۶. Circulation. ۲۰۱۰; ۱۲۲: ۲۲۵۴-۲۲۶۳

۲۳. Boyd PA, Armstrong B, Dolk H, Botting B, Pattenden S, Abramsky L, et al. Congenital anomaly surveillance in England: ascertainment deficiencies in the national system. BMJ. ۲۰۰۵; ۳۳۰: ۲۷-۳۱.

۲۴. Anderson RN, Smith BL. Deaths: leading causes for ۲۰۰۱. Natl Vital Stat Rep. ۲۰۰۳; ۲: ۱-۸۵.

۲۵. Sadowski SL. Congenital cardiac disease in the newborn infant: past, present, and future. Crit Care Nurs Clin North Am. ۲۰۰۹; ۲۱(۱): ۳۷-۴۸.

۲۶. Kliegman RM, Stanton BF, Schor NF, Behrman RE: Nelson Textbook of Pediatrics. ۱۹th ed, Philadelphia, W.B. Saunders Company. ۲۰۱۱. pp: ۱۵۴۹-۱۶۰۵.

۲۷. Czeizel AE, Rockenbauer M, Sorensen HT, Olsen J. The teratogenic risk of trimethoprim- sulfonamides: a population based case-control study. *Reprod Toxicol*. ۲۰۰۱; ۱۵:۶۳۷- ۶۴۶.
۲۸. Pierpont ME, Basson CT, Benson DW, Gelb BD, Giglia TM, Goldmuntz E, et al. Genetic basis for congenital heart defects: *Circulation*. ۲۰۰۷; ۱۱۵:۳۰۱۵-۳۰۳۸.
۲۹. Fahed AC, Gelb BD, Seidman JG, Seidman CE. Genetics of congenital heart disease: the glass half empty. *Circ Res*. ۲۰۱۳; ۱۱۲:۷۰۷- ۷۲۰.
۳۰. Botto LD, Lynberg MC, Erickson JD. Congenital heart defects, maternal febrile illness, and multivitamin use: a population-based study. *Epidemiology*. ۲۰۰۱; ۱۲:۴۸۵- ۴۹۰.
۳۱. Aberg A, Westbom L, Kallen B. Congenital malformations among infants whose mothers had gestational diabetes or preexisting diabetes. *Early Hum Dev*. ۲۰۰۱; ۶۱:۸۵-۹۵.
۳۲. Jenkins K J, Correa A, Feinstein JA, Botto L, Daniels S R, Elixson M, Warnes C A. Noninherited Risk Factors and Congenital Cardiovascular Defects. *Circulation*. ۲۰۰۷; ۱۱۵:۲۹۹۵-۳۰۱۴.
۳۳. Marcante KJ, Kliegman RM, Jenson HB, Behrman RE: *Nelson essentials of pediatrics*. ۱۶th ed. ۲۰۱۱. pp: ۵۳۷-۵۴۶.
۳۴. Hoffman JI, Michell SC. The incidence of congenital heart disease. *J AM Coll Cardio*. ۲۰۰۴-۲۰۰۶: ۲۰-۳۰.

۳۵. Khoshhal SQ. The role of ۳-dimensional echocardiography in evaluating congenital heart diseases. Saudi Med J. ۲۰۱۳; ۳۴:۹۰۱- ۹۰۷

۳۶. Forsey J, Friedberg MK, Mertens L. Speckle tracking echocardiography in pediatric and congenital heart disease. Echocardiography. ۲۰۱۳ ; ۳۰(۴):۴۴۷-۴۵۹.

۳۷. Strauss A, Toth B, Schwab B. Prenatal diagnosis of congenital heart disease and neonatal outcome -a six years' experience. Eur J Med Res. ۲۰۰۱; ۶:۶۶-۷۰.

۳۸. Verheugt CL, Uiterwaal CS, Grobbee DE, Mulder BJ. Long-term prognosis of congenital heart defects: a systematic review. Int J Cardiol. ۲۰۰۸;۱۳۱:۲۵-۳۲. ۱۸.

Hoffman J, Kaplan S. The Incidence of Congenital Heart Disease. Journal of the American College of Cardiology. ۲۰۰۲ ; ۳۹ : ۱۸۹۰-۱۹۰۰.

۳۹. محسن زاده ا ، ساکت س، بررسی شیوع بیماری مادرزادی قلبی و انواع آن در نوزادان متولد شده در شهر خرم آباد، فصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی لرستان، دوره ۱۵ ، شماره ۵ ، زمستان ۱۳۹۲، مسلسل ۵۸ ، ص ۲-۸

۴۰. Bauchner H. Use of pulse oximetry to detect congenital heart disease. Journal Watch General Medicine June ۲۴, ۲۰۰۸ , ۱-۸.

۴۱. Bernstein D. Congenital heart disease. In: Kliegman RM, Bheraman RE, Jenson HB, Satanton BF, editors. Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia: Saunder's; ۲۰۰۷.p. ۱۸۷۸-۱۸۹۳.

۴۲. Knowles R, Griebisch L, Dezateux C, Brown J, Bull C, Wren C. Newborn screening for congenital heart defects: a systematic review and cost effectiveness analysis. Health Technol Assess. ۲۰۰۵;۹(۴۴):۱-۱۶۸.

۴۳. Koppel RI, Druschel CM, Carter T, Goldberg BE, Mehta PN, Talwar R, et al. Effectiveness of pulse oximetry screening for congenital heart disease in asymptomatic newborns. *Pediatr*. ۲۰۰۳; ۱۱۱(۳):۴۵۱-۵.

۴۴. Richmond S, Reay G, Abu H. Routine pulse oximetry in the asymptomatic newborn. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. ۲۰۰۲; ۸۷(۲):F۸۳-۸.

۴۵. Reich JD, Miller S, Brogdon B, Casatelli J, Gompf TC, Huhta JC, et al. The use of pulse oximetry to detect congenital heart disease. *J Pediatr*. ۲۰۰۳; ۱۴۲(۳):۲۶۸-۷۲. ۴۶. Byrne BJ, Donohue PK, Bawa P, Mitchell RD, Pathak A, Rowe PC, et al. Oxygen saturation as a screening test for critical congenital heart disease. *Pediatr Res*. ۱۹۹۵; ۳۷(Suppl):۱۹۸A.

۴۷. Kamat V. Pulse oximetry. *Indian J Anesth* ۲۰۰۲; ۴۶(۴): ۲۶۱-۸.

۴۸. .Feiner JR, Severing haus JW, Bickler PE. Dark skin decreases the accuracy of pulse oximeters at low oxygen saturation: the effects of oximeter probe type and gender. *Anesth Analg* ۲۰۰۷; ۱۰۵: ۱۸-۲۳.

۴۹. Byrne BJ, Donohue PK, Bawa P, Mitchell RD, Pathak A, Rowe PC, et al. Oxygen saturation as a screening test for critical congenital heart disease. *Pediatr Res*. ۱۹۹۵; ۳۷(Suppl):۱۹۸A.

۵۰. مسیبی ، زیبا ، موحدیان ، امیرحسین ، بررسی نتایج پالس اکسی متری دست و پا در تشخیص زودهنگام بیماری های قلبی ۶ مادرزادی سیانوتیک در نوزادان متولد شده در بیمارستان شبیه خوانی کاشان در ماهه اول ۱۳۸۵ ، مجله علوم پزشکی رازی ، ۱۳۹۲ ، دوره ۱۹ ، شماره ۱۰۱ ، صص ۸-۲.

۵۱. Arlettaz R, Bauschatz AS, Monkhoff M, Essers B, Bauersfeld U. The contribution of pulse oximetry to the early detection of congenital heart disease in newborns. *Eur J Pediatr*. ۲۰۰۶; ۱۶۵(۲):۹۴-۸.

၁၂. Hoke TR, Donohue PK, Bawa P, Mitchell RD, Pathak A, Rowe PC, et al. Oxygen saturation as a screening test for critical congenital heart disease: A preliminary study. *Pediatr Cardiol*. ၂၀၀၂; ၂၃(၄):၄၀၃-၅.